

**PERBANDINGAN PERFORMA *ROUTING PROTOKOL OPTIMIZED LINK  
STATE ROUTING (OLSR)*  
DENGAN *ROUTING INFORMATION PROTOCOL (RIPv2)*  
PADA JARINGAN *BROADCAST MULTIPLE ACCESS***

**TUGAS AKHIR**



Oleh

Adityo Wicaksono

22063983

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
YOGYAKARTA**

**2010**

**PERBANDINGAN *PERFOMA ROUTING PROTOKOL OPTIMIZED LINK  
STATE ROUTING (OLSR)*  
DENGAN *ROUTING INFORMATION PROTOCOL VERSI 2 (RIPv2)*  
PADA JARINGAN *BROADCAST MULTIPLE ACCESS***

**TUGAS AKHIR**



**Diajukan kepada Fakultas Teknik Informatika  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar  
Sarjana Komputer**



**Disusun oleh:**

**Adityo Wicaksono  
22063983**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
YOGYAKARTA  
2010**

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

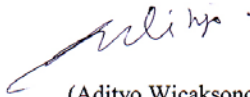
Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul:

**Perbandingan Performa Routing Protokol *Optimized Link State Routing*  
(OLSR) dengan *Routing Information Protocol Versi 2 (RIPv2)*  
pada Jaringan *Broadcast Multiple Access***

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan sarjana Program Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika kemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 20 Mei 2011 .....



(Adityo Wicaksono)

22063983

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Perbandingan Performa Routing Protokol *Optimized Link State Routing (OLSR)* dengan *Routing Information Protocol Versi 2 (RIPv2)* di dalam Jaringan *Broadcast Multiple Access*

Nama : Adityo Wicaksono

NIM : 22063983

Mata Kuliah : Tugas Akhir

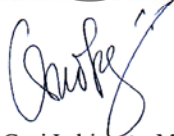
Kode : IN4036

Semester : Genap

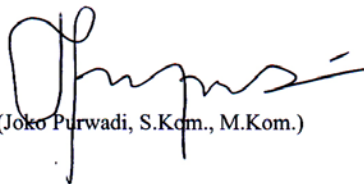
Tahun Akademik : 2010/2011

Telah diperiksa dan disetujui  
Di Yogyakarta,  
Pada Tanggal... 20 Mei 2011

  
Dosen Pembimbing I

  
(Ir. Gani Indriyanta, M.T.)

Dosen Pembimbing II

  
(Joko Purwadi, S.Kom., M.Kom.)

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PERBANDINGAN PERFORMA ROUTING PROTOKOL *OPTIMIZED LINK STATE ROUTING(OLSR)* DENGAN *ROUTING INFORMATION PROTOCOL VERSI 2 (RIPV2)* PADA JARINGAN *BROADCAST MULTIPLE ACCESS*  
Oleh Adityo Wicaksono / 22063983**

Dipertahankan di depan dewan Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta  
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu

Syarat memperoleh gelar

Sarjana komputer

Pada tanggal

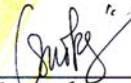


12/05/2011

Yogyakarta,.....

Mengesahkan,


Dewan Penguji

1. Ir. Gani Indriyanta, M.T.
2. Joko Purwadi, S.Kom., M.Kom.
3. Restyandito, S.Kom, M.SIS



Dekan

  
(Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT.)

Ketua Program Studi

  
(Nugroho Agus Haryono, S.Si.,MSi.)

## UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala berkat, rahmat, bimbingan, dan perlindungan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Perbandingan Performa Routing Protokol *Optimized Link State Routing (OLSR)* dengan *Routing Information Protocol Versi 2 (RIPv2)* pada Jaringan *Broadcast Multiple Access*’ dengan baik dalam semester ini.

Penulisan laporan Tugas Akhir ini merupakan kelengkapan dan pemenuhan dari salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain itu bertujuan melatih mahasiswa untuk dapat menghasilkan suatu karya yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, sehingga dapat bermanfaat bagi penggunanya.

Dalam menyelesaikan pembuatan analisis penelitian dan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, saran dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak **Ir. Gani Indriyanta, M.T.**, selaku dosen pembimbing I, yang telah banyak memberikan ide, masukan kritik dan saran dalam penulisan laporan dan pembuatan Tugas Akhir ini.
2. Bapak **Joko Purwadi S.Kom., M.Kom.**, selaku pembimbing II, yang telah banyak memberikan masukan dan saran selama penulisan laporan Tugas Akhir ini.
3. **PPUKDW UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA** yang mengizinkan penulis untuk melakukan implementasi di lab dan peminjaman peralatan yang tidak ternilai harganya, sehingga penulis mendapatkan banyak pengalaman baru.

4. Papa, Mama dan De Bhita untuk segala kasih sayang, kesabaran dan perhatian serta dukungan doa kepada penulis, sehingga penulis selalu bersemangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Maria Selfiana Dewi Jandu untuk segala kasih sayang, doa, dan dukungan yang selalu menjadi inspirasi dan motivasi bagi penulis.
6. Helton, Sipex, Nick, Gogon, dan Pak Eka yang memberikan dukungan dan memberikan tempat di lab TI untuk sekedar mencari informasi atau membuat laporan.
7. Ebrib, teman penulis yang senantiasa memberikan tumpangan kamar kos ketika penulis merasa jenuh untuk membuat Tugas Akhir di kos sendiri.
8. Yohan Gempil, Zha Mad, Dida, Widhi, Ahonk, Ivan, Celenk, Stivi yang senantiasa ikut meramaikan suasana di laboratorium, sehingga penulis tidak merasa jenuh ketika melakukan penelitian.
9. Rekan-rekan dan pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang secara langsung maupun tidak langsung yang telah mendukung penyelesaian Tugas Akhir ini. Terimakasih atas dukungan dan doanya.

Penulis menyadari bahwa penelitian dan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, sehingga suatu saat penulis dapat memberikan karya lebih baik lagi.

Akhir kata, penulis ingin meminta maaf apabila terjadi kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun yang pernah penulis lakukan selama membuat Tugas Akhir.

Yogyakarta, April 2011

Penulis

## INTISARI

Komunikasi data di dalam jaringan komputer dengan menggunakan media *wireless* saat ini berkembang dengan pesat. Hal ini karena jaringan *wireless* lebih memberikan keuntungan berupa efisiensi, kemudahan dalam perawatan dan pengembangan. Untuk dapat berkomunikasi di dalam jaringan komputer yang sangat luas seperti sekarang ini, diperlukanlah suatu routing protokol yang bertugas menentukan rute komunikasi dan melakukan perawatan terhadap rute tersebut apabila terjadi perubahan topologi di dalam jaringan, sehingga proses komunikasi di dalam jaringan dapat berjalan dengan lancar.

Ada berbagai macam jenis routing protokol yang dapat digunakan di dalam jaringan, seperti OLSR yang bekerja dengan menggunakan MPR untuk masalah penyebaran topologi serta RIPv2 dimana setiap router yang berada di dalam jaringan mempunyai tugas untuk menyebarkan *topology control* dan melakukan *update* informasi setiap 30 detik. Perbedaan cara kerja dari kedua routing protokol tersebut tentunya mempunyai perbedaan performa apabila diterapkan di dalam suatu topologi jaringan.

Berdasarkan analisa terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa routing protokol OLSR mempunyai performa yang lebih baik dibandingkan dengan routing protokol RIPv2 pada saat dilakukan pengujian di dalam jaringan *broadcast multiple access*.





## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PERSETUJUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iii
INTISARI.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
Bab 1 PENDAHULUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Perumusan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Tujuan Penulisan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Metode/Pendekatan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6 Sistematika Penulisan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Bab 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Tinjauan Pustaka.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Landasan Teori.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1 Wireless Local Area Network (WLAN).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.2 Standarisasi <i>Wireless</i> LAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.3 Frekuensi dan Kanal di dalam Jaringan Nirkabel.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.4 Mode Operasional untuk WLAN Standar IEEE 802.11.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.5 Mekanisme Komunikasi <i>Wireless</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.6 Protokol Jaringan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

2.2.7 OSI Layer.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.8 TCP/IP Layer .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.9 TCP .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.10 ACK (Acknowledgement) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.11 UDP (User Datagram Protocol).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.12 Radio Frekuensi (RF) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.13 Perilaku Gelombang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.14 Frekuensi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.15 Mobile Adhoc Network .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.16 Arsitektur Protokol MANET .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.17 Routing Protokol.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.18 Optimized Link State Routing (OLSR) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.19 Cara Kerja OLSR.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.20 Routing Information Protocol (RIP)...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.21 Keterbatasan RIP .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.22 Struktur Protokol RIP .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.23 Autentikasi pada RIPv2 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Bab 3 RANCANGAN PENELITIAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Survei Lokasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Topologi Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Spesifikasi Hardware.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4 Rancangan konfigurasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5 Skenario Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6 Mekanisme Pengambilan Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7 Mekanisme Pengolahan Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Bab 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1 Hasil Percobaan Uji Paket ICMP .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1 Cara Pengambilan Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

4.1.2 Analisa Hasil Uji dengan Beban Paket ICMP .... **Error! Bookmark not defined.**

4.2 Jumlah *Packet Loss* yang Beredar pada Jaringan..... **Error! Bookmark not defined.**

4.3 Jumlah *Packet Received* yang Beredar pada Jaringan **Error! Bookmark not defined.**

4.4 Waktu *Round Trip* yang *Dibutuhkan* Untuk Pengiriman Paket ..... **Error! Bookmark not defined.**

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....**Error! Bookmark not defined.**

5.1 Kesimpulan.....**Error! Bookmark not defined.**

5.2 Saran.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA .....**Error! Bookmark not defined.**



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi NanoStation2 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.2 Spesifikasi PicoStation2.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.3 Spesifikasi Linksys WRT54GL .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.4 Rancangan Konfigurasi Simulasi OLSR	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.5 Rancangan Konfigurasi Simulasi RIPv2	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.1 Total Paket yang Beredar pada Jaringan dengan Beban 32 Bytes Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (RIPv2) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.2 Total Paket yang Beredar pada Jaringan dengan Beban 32 Bytes Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (OLSR) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.3 Total Paket yang Beredar pada Jaringan dengan Beban 32 Bytes Keterangan: Satu Jaringan Terputus (RIPv2) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.4 Total Paket yang Beredar pada Jaringan dengan Beban 32 Bytes Keterangan: Satu Jaringan Terputus (OLSR) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.5 Total Paket yang Beredar pada Jaringan dengan Beban 32 Bytes Keterangan: Dua Jaringan Terputus (RIPv2).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.6 Total Paket yang Beredar pada Jaringan dengan Beban 32 Bytes Keterangan: Dua Jaringan Terputus (OLSR).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.7 Total Paket yang Beredar pada Jaringan dengan Beban 100 Bytes Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (RIPv2) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.8 Total Paket yang Beredar pada Jaringan dengan Beban 100 Bytes Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (OLSR) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.9 Total Paket yang Beredar pada Jaringan dengan Beban 100 Bytes Keterangan: Satu Jaringan Terputus (RIPv2) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.10 Total Paket yang Beredar pada Jaringan dengan Beban 100 Bytes Keterangan: Satu Jaringan Terputus (OLSR) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.11 Total Paket yang Beredar pada Jaringan dengan Beban 100 Bytes Keterangan: Dua Jaringan Terputus (RIPv2).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Tabel 4.12 Total Paket yang Beredar pada Jaringan dengan Beban 100 Bytes  
Keterangan: Dua Jaringan Terputus (OLSR).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.13 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 1000 Bytes  
Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (RIPv2) .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.14 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 1000 Bytes  
Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (OLSR) .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.15 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 1000 Bytes  
Keterangan: Satu Jaringan Terputus (RIPv2) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.16 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 1000 Bytes  
Keterangan: Satu Jaringan Terputus (OLSR) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.17 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 1000 Bytes  
Keterangan: Dua Jaringan Terputus (RIPv2).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.18 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 1000 Bytes  
Keterangan: Dua Jaringan Terputus (OLSR).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.19 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 10000 Bytes  
Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (RIPv2) .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.20 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 10000 Bytes  
Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (OLSR) .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.21 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 10000 Bytes  
Keterangan: Satu Jaringan Terputus (RIPv2) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.22 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 10000 Bytes  
Keterangan: Satu Jaringan Terputus (OLSR) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.23 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 10000 Bytes  
Keterangan: Dua Jaringan Terputus (RIPv2).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.24 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 10000 Bytes  
Keterangan: Dua Jaringan Terputus (OLSR).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.25 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 20000 Bytes  
Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (RIPv2) .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.26 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 20000 Bytes  
Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (OLSR) .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.27 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 20000 Bytes  
Keterangan: Satu Jaringan Terputus (RIPv2) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.28 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 20000 Bytes  
Keterangan: Satu Jaringan Terputus (OLSR) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.29 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 20000 Bytes  
Keterangan: Dua Jaringan Terputus (RIPv2).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.30 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 20000 Bytes  
Keterangan: Dua Jaringan Terputus (OLSR).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.31 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 30000 Bytes  
Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (RIPv2) .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.32 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 30000 Bytes  
Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (OLSR) .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.33 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 30000 Bytes  
Keterangan: Satu Jaringan Terputus (RIPv2) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.34 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 30000 Bytes  
Keterangan: Satu Jaringan Terputus (OLSR) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.35 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 30000 Bytes  
Keterangan: Dua Jaringan Terputus (RIPv2).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.36 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 30000 Bytes  
Keterangan: Dua Jaringan Terputus (OLSR).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.37 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 40000 Bytes  
Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (RIPv2) .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.38 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 40000 Bytes  
Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (OLSR) .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.39 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 40000 Bytes  
Keterangan: Satu Jaringan Terputus (RIPv2) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.40 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 40000 Bytes  
Keterangan: Satu Jaringan Terputus (OLSR) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.41 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 40000 Bytes  
Keterangan: Dua Jaringan Terputus (RIPv2).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.42 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 40000 Bytes  
Keterangan: Dua Jaringan Terputus (OLSR).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.43 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 50000 Bytes  
Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (RIPv2) .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.44 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 50000 Bytes  
Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (OLSR) .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.45 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 50000 Bytes  
Keterangan: Satu Jaringan Terputus (RIPv2) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.46 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 50000 Bytes  
Keterangan: Satu Jaringan Terputus (OLSR) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.47 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 50000 Bytes  
Keterangan: Dua Jaringan Terputus (RIPv2).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.48 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 50000 Bytes  
Keterangan: Dua Jaringan Terputus (OLSR).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.49 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 60000 Bytes  
Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (RIPv2) .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.50 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 60000 Bytes  
Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (OLSR) .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.51 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 60000 Bytes  
Keterangan: Satu Jaringan Terputus (RIPv2) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.52 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 60000 Bytes  
Keterangan: Satu Jaringan Terputus (OLSR) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.53 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 60000 Bytes  
Keterangan: Dua Jaringan Terputus (RIPv2).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.54 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 60000 Bytes  
Keterangan: Dua Jaringan Terputus (OLSR).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.55 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 65000 Bytes  
Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (RIPv2) .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.56 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 65000 Bytes  
Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (OLSR) .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.57 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 65000 Bytes  
Keterangan: Satu Jaringan Terputus (RIPv2) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.58 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 65000 Bytes  
Keterangan: Satu Jaringan Terputus (OLSR) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.59 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 65000 Bytes  
Keterangan: Dua Jaringan Terputus (RIPv2).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.60 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 65000 Bytes  
Keterangan: Dua Jaringan Terputus (OLSR).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.61 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 65500 Bytes  
Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (RIPv2) .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.62 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 65500 Bytes  
Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (OLSR) .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.63 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 65500 Bytes  
Keterangan: Satu Jaringan Terputus (RIPv2) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.64 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 65500 Bytes  
Keterangan: Satu Jaringan Terputus (OLSR) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.65 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 65500 Bytes  
Keterangan: Dua Jaringan Terputus (RIPv2).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.66 Total Paket yang Beredar pada Jaringan Dibebani 65500 Bytes  
Keterangan: Dua Jaringan Terputus (RIPv2).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.67 Jumlah *Packet Loss* yang beredar pada Jaringan Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (RIPv2).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.68 Jumlah *Packet Loss* yang beredar pada Jaringan Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (OLSR).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.69 Jumlah *Packet Loss* yang Beredar pada Jaringan Keterangan: Satu Jaringan Terputus (RIPv2) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.70 Jumlah *Packet Loss* yang Beredar pada Jaringan Keterangan: Satu Jaringan Terputus (OLSR) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.71 Jumlah *Packet Loss* yang Beredar pada Jaringan Keterangan: Dua Jaringan Terputus (RIPv2) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.72 Jumlah *Packet Loss* yang Beredar pada Jaringan Keterangan: Dua Jaringan Terputus (OLSR) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.73 Jumlah *Packet Received* yang Beredar pada Jaringan Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (RIPv2).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.74 Jumlah *Packet Received* yang Beredar pada Jaringan Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (OLSR).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.75 Jumlah *Packet Received* yang Beredar pada Jaringan Keterangan: Satu Jaringan Terputus (RIPv2) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.76 Jumlah *Packet Received* yang Beredar pada Jaringan Keterangan: Satu Jaringan Terputus (OLSR) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.77 Jumlah *Packet Received* yang Beredar pada Jaringan Keterangan: Dua Jaringan Terputus (RIPv2) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.78 Jumlah *Packet Received* yang Beredar pada Jaringan Keterangan: Dua Jaringan Terputus (OLSR) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.79 Waktu *Round Trip* untuk Beban 32 Bytes – 1000 Bytes Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (RIPv2).....**Error! Bookmark not defined.**



Tabel 4.80 Waktu *Round Trip* untuk Beban 32 Bytes – 1000 Bytes Keterangan:  
Semua Jaringan Terhubung (OLSR).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.82 Waktu *Round Trip* untuk Beban 10000 Bytes – 40000 Bytes  
Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (RIPv2) .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.83 Waktu *Round Trip* untuk Beban 10000 Bytes – 40000 Bytes  
Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (OLSR) .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.84 Waktu *Round Trip* untuk Beban 50000 Bytes – 65500 Bytes  
Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (RIPv2) .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.85 Waktu *Round Trip* untuk Beban 50000 Bytes – 65500 Bytes  
Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (OLSR) .**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.86 Waktu *Round Trip* untuk Beban 32 Bytes – 1000 Bytes Keterangan:  
Satu Jaringan Terputus (RIPv2).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.87 Waktu *Round Trip* untuk Beban 32 Bytes – 1000 Bytes Keterangan:  
Satu Jaringan Terputus (OLSR).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.88 Waktu *Round Trip* untuk Beban 10000 Bytes – 40000 Bytes  
Keterangan: Satu Jaringan Terputus (RIPv2) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.89 Waktu *Round Trip* untuk Beban 10000 Bytes – 40000 Bytes  
Keterangan: Satu Jaringan Terputus (OLSR) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.90 Waktu *Round Trip* untuk Beban 50000 Bytes – 65500 Bytes  
Keterangan: Satu Jaringan Terputus (RIPv2) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.91 Waktu *Round Trip* untuk Beban 50000 Bytes – 65500 Bytes  
Keterangan: Satu Jaringan Terputus (OLSR) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.92 Waktu *Round Trip* untuk Beban 32 Bytes – 1000 Bytes Keterangan:  
Dua Jaringan Terputus (RIPv2) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.93 Waktu *Round Trip* untuk Beban 32 Bytes – 1000 Bytes Keterangan:  
Dua Jaringan Terputus (OLSR) .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.94 Waktu *Round Trip* untuk Beban 10000 Bytes – 40000 Bytes  
Keterangan: Dua Jaringan Terputus (RIPv2).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.95 Waktu *Round Trip* untuk Beban 10000 Bytes – 40000 Bytes  
Keterangan: Dua Jaringan Terputus (OLSR).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.96 Waktu *Round Trip* untuk Beban 50000 Bytes – 65500 Bytes  
Keterangan: Dua Jaringan Terputus (RIPv2).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.97 Waktu *Round Trip* untuk Beban 50000 Bytes – 65500 Bytes  
Keterangan: Dua Jaringan Terputus (OLSR).....**Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kanal Frekuensi Tengah 802.11b.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.2 Direct Point-to-Point Communication vs. Multihop Communication .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.3 Sinyal Beacon.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.4 Probe Request dan Probe Response ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.5 Proses Autentikasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.7 Proses Enkapsulasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.8 Arsitektur TCP/IP.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.9 Three Way Handshake .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.10 Format Frame ACK.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.11 Gelombang <i>constructive</i> dan <i>destructive</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.12 Pemantulan Gelombang Elektromagnetik.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.13 Multi-hop Communication.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.14 Proses Penentuan Jalur .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.15 Struktur Protokol RIPv2.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.16 Autentikasi RIPv2 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.2 Topologi Pengujian Routing OLSR ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.3 Topologi Pengujian Routing RIPv2 ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.4 IP DHCP dari DHCP Server .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.5 Halaman Awal OLSR Switch .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.6 Daftar Node yang Menggunakan OLSR .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.7 Tabel Routing pada OLSR .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.8 Pengaturan Wireshark .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Gambar 4.1 Grafik *Packet Loss* yang beredar pada Jaringan Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (RIPv2).....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.2 Grafik *Packet Loss* yang beredar pada Jaringan Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (OLSR).....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.3 Grafik *Packet Loss* yang beredar pada Jaringan Keterangan: Satu Jaringan Terputus (RIPv2) .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.4 Grafik *Packet Loss* yang beredar pada Jaringan Keterangan: Satu Jaringan Terputus (OLSR) .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.5 Grafik *Packet Loss* yang beredar pada Jaringan Keterangan: Dua Jaringan Terputus (RIPv2) .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.6 Grafik *Packet Loss* yang beredar pada Jaringan Keterangan: Dua Jaringan Terputus (OLSR) .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.7 Grafik *Packet Received* yang beredar pada Jaringan Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (RIPv2).....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.8 Grafik *Packet Received* yang beredar pada Jaringan Keterangan: Semua Jaringan Terhubung (OLSR).....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.9 Grafik *Packet Received* yang beredar pada Jaringan Keterangan: Satu Jaringan Terputus (RIPv2) .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.10 Grafik *Packet Received* yang beredar pada Jaringan Keterangan: Satu Jaringan Terputus (OLSR).....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.11 Grafik *Packet Received* yang beredar pada Jaringan Keterangan: Dua Jaringan Terputus (RIPv2) .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.12 Grafik *Packet Received* yang beredar pada Jaringan Keterangan: Dua Jaringan Terputus (OLSR) .....**Error! Bookmark not defined.**

## Bab 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan kemajuan yang sangat pesat dalam dunia ilmu pengetahuan dan teknologi, jaringan komputer juga berkembang sangat pesat. Jaringan komputer yang pada awalnya masih menggunakan media kabel, saat ini sudah mulai berkembang dan beralih menggunakan teknologi baru yaitu teknologi jaringan nirkabel.

Jaringan nirkabel memungkinkan pengguna untuk tetap dapat mengakses informasi dan layanan secara elektronik, terlepas dari posisi geografis yang menjadi kendala dalam jaringan kabel.

Kemudahan dalam implementasi, perawatan, efisiensi, dan mobilitas merupakan beberapa keuntungan yang ditawarkan oleh teknologi nirkabel. Hal tersebut menjadi alasan mengapa penggunaan teknologi nirkabel semakin meluas dalam lingkup aplikasi dan komputasi *mobile*.

Ada dua pendekatan yang berbeda yang digunakan dalam komunikasi nirkabel. Pendekatan pertama adalah dengan menggunakan infrastruktur jaringan tetap yang menyediakan *access point* untuk menghubungkan komunikasi antar pengguna *mobile*. Contoh dari jenis pendekatan ini adalah jaringan selular.

Pendekatan yang kedua adalah dengan membentuk sebuah jaringan *ad-hoc* antar pengguna yang ingin berkomunikasi satu sama lain. Hal ini berarti bahwa semua *node* dalam jaringan tersebut berperilaku sebagai router dan memiliki peran dalam penemuan dan pemeliharaan rute ke *node* lainnya dalam jaringan. Bentuk jaringan ini memiliki kendala dalam jangkauan tiap-tiap *node*-nya, yaitu lebih kecil jika dibandingkan dengan bentuk jaringan yang tetap. Akan tetapi, jaringan *ad-hoc* memiliki kelebihan, yaitu topologi jaringan yang dinamis, tidak

diperlukannya infrastruktur, dan setiap *node* dalam jaringan dapat berperan sebagai *host* dan router.

Agar pengguna dalam jaringan dapat saling berkomunikasi satu sama lain, maka diperlukan suatu *routing* protokol yang bertugas untuk membangun dan memperbaiki tabel *routing*. Tabel ini berisi jaringan-jaringan dan *interface* yang berhubungan dengan jaringan tersebut.

*Routing* protokol mempelajari semua router yang ada, menempatkan rute terbaik ke tabel *routing* dan juga menghapus rute ketika rute tersebut sudah tidak valid lagi. Router menggunakan informasi dalam tabel *routing* untuk melewati paket-paket dalam jaringan. Contoh dari *routing* protokol yaitu OSPF, RIP, BGP, EIGRP, AODV, OLSR, dan sebagainya.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Permasalahan yang diambil penulis adalah bagaimana performa *Optimized Link State Routing (OLSR)* dan *Routing Information Protocol versi 2 (RIPv2)* pada jaringan *broadcast multiple access* ketika diberikan beban yang bermacam-macam?

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari program ini adalah:

- a. *Routing* protokol yang akan diuji performanya adalah RIPv2 dan OLSR.
- b. Analisa dilakukan dengan melihat besarnya paket yang dikirim, dan *packet delivery ratio*.
- c. Performa yang dimaksud dalam rumusan masalah yakni besaran *throughput*.
- d. Penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan simulasi di Laboratorium Dutawacana Training Center.
- e. Untuk pengujian akan digunakan 2 buah Linksys WRT54GL, 1 NanoStation dan 1 PicoStation.
- f. Analisis pengujian performa akan menggunakan aplikasi Wireshark, JPerf, dan Microsoft Office.

#### **1.4 Tujuan Penulisan**

Untuk mengetahui kinerja dari *routing protocol* RIPv2 dan OLSR ketika digunakan pada jaringan *broadcast multiple access*.

#### **1.5 Metode/Pendekatan**

Beberapa metode yang penulis lakukan dalam penelitian ini adalah :

- a. Studi literatur mempelajari literatur-literatur yang dapat digunakan untuk mendukung penelitian.
- b. Studi pustaka melalui internet juga dilakukan untuk menambah pengetahuan tentang topik penelitian.
- c. Membuat simulasi penelitian di Laboratorium DWTC.
- d. Melakukan pengambilan sampel data.
- e. Pengolahan dan pengamatan data menggunakan Microsoft Word dan Microsoft Office.
- f. Penarikan kesimpulan.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Skripsi ini dibagi kedalam 5 Bab. Bab 1 merupakan PENDAHULUAN yang berisi latar belakang masalah yang akan diteliti dan rencana penelitian yang akan dilakukan.

Bab 2 berupa LANDASAN TEORI yang berisi uraian dari konsep-konsep atau teori-teori yang dipakai sebagai dasar pembuatan skripsi ini. Pada bab ini juga akan diterangkan secara lebih detail sesuai informasi serta studi pustaka yang diperoleh peneliti yang berkaitan dengan pengujian yang dilakukan.

Bab 3 merupakan RANCANGAN SISTEM, berisi rancangan dari jaringan *Broadcast Multiple Access* yang akan digunakan untuk menguji performa RIPv2 dan OLSR. Alur kerja sistem, serta kebutuhan *hardware* maupun *software* untuk mendukung penelitian dan langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan.

Bab 4 merupakan IMPLEMENTASI SISTEM, yang berisi uraian detail implementasi system serta uraian mengenai hasil analisis yang didapatkan dari hasil ujicoba disetiap tahapan penelitian.

Bab 5 merupakan KESIMPULAN DAN SARAN, yang berisi kesimpulan-kesimpulan yang diperoleh setelah penelitian pada skripsi ini selesai

dilakukan. Bab ini juga berisi saran-saran pengembangan dari skripsi ini agar dapat menjadi bahan pemikiran bagi para pembaca yang ingin mengembangkannya.

Selain berisi bab-bab utama tersebut, skripsi ini juga dilengkapi dengan Intisari, Kata Pengantar, Daftar Isi, Daftar Tabel, Daftar Gambar, Daftar Pustaka dan Lampiran.

© UKDW

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari analisa yang dilakukan terhadap hasil pengujian routing protokol OLSR dan routing protokol RIPv2 dengan menggunakan beban ICMP dengan bobot yang berbeda-beda, didapatkan jika kinerja routing protokol OLSR memiliki performa yang lebih baik jika dibandingkan dengan routing protokol RIPv2 dalam jaringan *Broadcast Multiple Access*.

Kesimpulan ini diambil dengan mengamati dan membandingkan persentase *packet loss*, persentase *reability*, dan *bandwidth* atau *throughput* di dalam jaringan selama pengujian. Pada routing protokol RIPv2 persentase *packet loss* sudah terlihat semakin meningkat ketika beban diberikan dengan ukuran 40000 bytes dan terus mengalami peningkatan sampai pada akhirnya persentase *packet loss* mencapai angka 100% di semua kondisi pada pengujian dengan beban 65500 bytes. Berbeda dengan routing protokol RIPv2, routing protokol OLSR masih mampu menangani beban sebesar 65500 bytes selama pengujian berlangsung. Persentase *packet loss* paling tinggi (di dalam kondisi semua jaringan terhubung, tidak ada jaringan terputus) hanya berkisar pada angka 23%.

#### 5.2 Saran

Beberapa saran untuk pengembangan penelitian ini adalah:

1. Di dalam penelitian ini, pengujian hanya dilakukan dengan menggunakan uji ICMP, hal ini dikarenakan tidak adanya aplikasi yang dapat bekerja pada lingkup WAN yang dibutuhkan untuk membebani jaringan. Untuk selanjutnya, pengujian bisa dilakukan dengan uji TCP ataupun UDP. Pengujian bisa saja dilakukan dengan cara *browsing*, *download*, *video streaming*, VoIP, dan lain sebagainya.



2. Beban yang diberikan pada penelitian ini maksimal hanya berkisar di angka 65500 bytes. Pengembangan penelitian selanjutnya agar menambahkan jumlah beban yang ditransmisikan di dalam jaringan.
3. Untuk pengembangannya, penelitian bisa dilakukan dengan menghubungkan jaringan dengan jaringan internet, karena di dalam penelitian ini hanya berupa simulasi yang dilakukan di laboratorium tanpa terhubung dengan jaringan luar.

© UKDW

## DAFTAR PUSTAKA

- Tonnesen, Andreas. (2004). *Implementing and Extending the Optimized Link State Routing Protocol*. Norwegia : University of Oslo.
- Gorantala, Krishna, (2006). *Routing Protocols in Mobile Ad-hoc Networks*. Swedia : University of UMEA
- Corson, S. & Macker, J. (1999). *Mobile Ad-hoc Networking (MANET) Routing Protocol Performance Issues and Evaluation Considerations*. Maryland : RFC 2501.
- Lewis, Wayne. (2008). *LAN Switching and Wireless CCNA Exploration Companion Guide*. United States of America : Cisco Press.
- Dye, A, Mark, at all. (2008) *Network Fundamental, CCNA Exploration Companion Guide*. United States of America : Cisco Press.

